ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

ESTACIÓN CTN-1

MANUAL DE USUARIO

Diego González
Daniel Noriega

26/04/2012

Este manual suministra la descripción necesaria para la operación de la estación CTN-1.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **3**

2. COMPONENTES DE LA ESTACIÓN CTN-1 ..... **3**

2.1. Sensores 4

2.2. Actuadores 4

2.3. Red DeviceNet 4

2.4. Controlador lógico programable 5

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOFTWARE/HARDWARE **5**

3.1. Configuración de software 6

4. PROCESO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA **6**

4.1. Alimentación trifásica 220 VAC 7

4.2. Alimentación monofásica 120 VAC 7

5. ENCENDIDO/APAGADO Y EMERGENCIA DE LA ESTACIÓN CTN-1 ..... **8**

6. FUNCIONAMIENTO **8**

6.1. HMI Local (Intouch) 9
6.1.1. Ingreso al sistema 9
6.1.2. Componentes de la pantalla 11
6.1.3. Procesos de la estación 12
6.1.3.1. Control de Nivel 12
6.1.3.2. Control de caudal 14
6.1.3.3. Control de temperatura 16
6.1.4. Alarmas 18
6.1.5. Manuales 19
6.1.6. Información 20

6.2. HMI Remoto (Panel View 300) 20
6.2.1. Componentes de la pantalla 20
6.2.2. Procesos de la estación 21
6.2.2.1. Control de nivel 24
6.2.2.2. Control de caudal 26
5.2.2.3. Control de temperatura 27

1. INTRODUCCIÓN

La estación CTN-1 es una herramienta diseñada para el entrenamiento de los estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército en los campos de redes industriales, instrumentación industrial, control de procesos y controladores lógicos programables. El estudiante podrá desarrollar sus conocimientos con prácticas de las variables más utilizadas a nivel industria como son: temperatura, nivel y caudal.

El presente documento muestra la información necesaria para la utilización de la estación CTN-1, la misma que será distribuida de la siguiente manera, como muéstrala Figura. 1.

Figura. 1. Descripción de la estación CTN-1

2. COMPONENTES DE LA ESTACIÓN CTN-1

Para la operación de la estación CTN-1 es necesario saber de qué dispositivos está compuesta, para lo cual se hará una breve descripción de la instrumentación, dispositivos mecánicos y la red DeviceNet. Describiendo en el orden que indica la Figura 2.

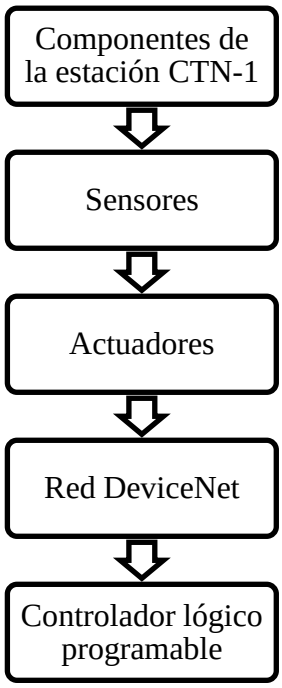


Figura. 2. Componentes de la estación CTN-1

2.1. Sensores

La estación CTN-1 posee tres sensores principales que son:

- Sensor de temperatura Allen Bradley 873E
- Sensor de Caudal Siemens SITRANS F M MAG 5100 W
- Sensor de nivel Allen Bradley Encoder 842D

2.2. Actuadores

Los actuadores de de la estación CTN-1 son:

- Bomba centrifuga de 1.5 HP
- 3 Bomba sumergibles

2.3. Red DeviceNet

La red de comunicación de campo DeviceNet que se encuentra instalada en la estación CTN-1 posee la siguiente arquitectura.

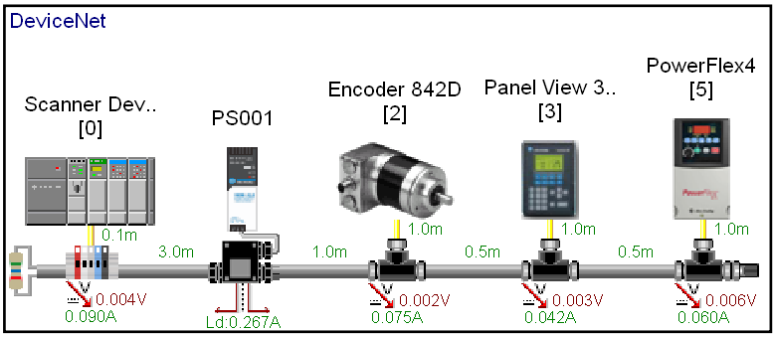


Figura. 3. Red DeviceNet de la estación CTN-1

2.4. Controlador lógico programable

Para el control de la estación CTN-1 se utilizará el siguiente controlador lógico programable, el mismo que se encuentra montado en el panel del operador.

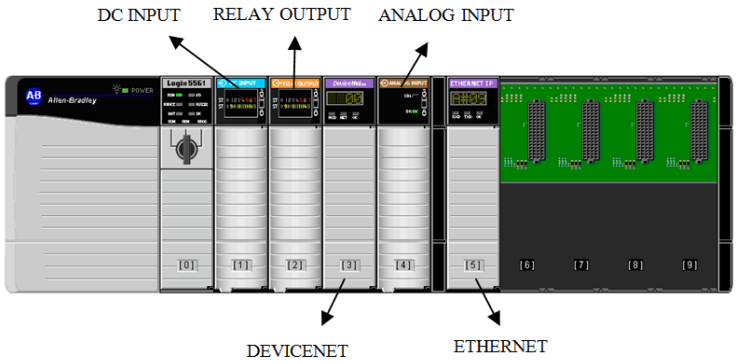


Figura. 4. Controlador lógico programable de la estación CTN-1

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOFTWARE/HARDWARE

Para el correcto funcionamiento de la estación CTN-1 son necesarios los siguientes requerimientos:

- Hardware
  - Procesador Pentium IV 1 GHz o superior
  - Memoria Ram de 1 Gb o superior
- Software
  - Windows Xp SP 3
  - Intouch V10.0

RSLinx Classic V2.54.00

RSLogix 5000 V17.0

RSNetworx para DeviceNet V9.0

Panel Builder 32 V03.81

3.1. Configuración de software

Para la configuración del software de la estación CTN-1 se procederá a copiar los archivos necesarios que se encuentran en el CD del presente proyecto, como se indicará a continuación.

Tabla 1. Configuración del software de la estación CTN-1

Software	Acción	Configuración/Archivo
Windows XP	Asignar la dirección IP a la tarjeta de red local	IP de PC: 192.168.1.1
RSLinx	Crear un driver tipo Ethernet/IP y asignar las direcciones IP.	IP de PLC: 192.168.1.10 IP de PC: 192.168.1.1
RSLogix	Descargar el archivo al PLC	Tesis_Final.acd
RSNetworx para DeviceNet	Descargar el archivo al Scanner	panel_view_tesis.dnt
Panel Builder 32	Descargar el proyecto al Panel View, mediante el puerto serial.	Tesis.pba
Intouch	Copiar la carpeta del proyecto	Tesis_Final

4. PROCESO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación de la estación CTN-1 es de 220 VAC y 120 VAC para lo cual es necesario realizar la conexión de la siguiente manera:

Figura. 5. Alimentación eléctrica estación CTN-1

4.1. Alimentación trifásica 220 VAC

La conexión trifásica de la estación ingresa a ésta mediante un cable sucre No. 14 trifilar tomados desde la alimentación trifásica del laboratorio hasta el gabinete eléctrico de la estación donde se activará con el botón Start del disyuntor termo-magnético trifásico.

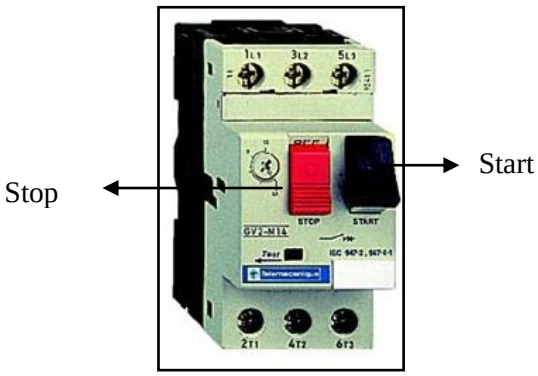


Figura. 6. Alimentación trifásica de la estación CTN-1

Para la desconexión de la energía trifásica lo único que se debe hacer es presionar el botón rojo de Stop del disyuntor termo-magnético.

4.2. Alimentación monofásica 120 VAC

La alimentación monofásica se realizará mediante dos enchufes que posee la estación, los cales serán conectados a cualquier toma monofásica del laboratorio.

5. ENCENDIDO/APAGADO Y EMERGENCIA DE LA ESTACIÓN CTN-1

Una vez alimentada la estación CTN-1, ésta acción se indicará mediante una luz piloto amarrilla que se encuentra montada en el panel del operador.

Para encender la estación se procede a presionar el botón (ON) de color verde que se encuentra en el panel del operador, como indica la Figura. 7.

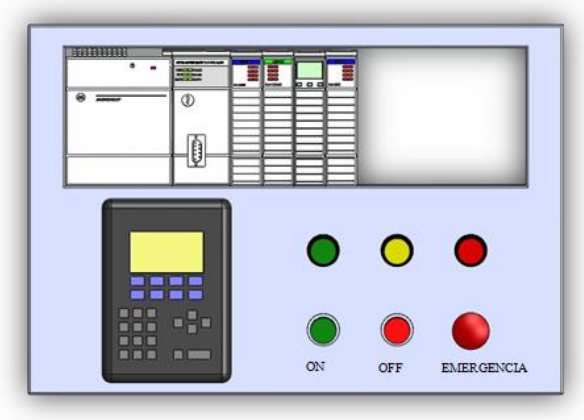


Figura. 7. Botón de encendido de la estación CTN-1

Para apagar la estación se procede a presionar el botón (OFF) de color rojo como indica la Figura. 7, y así quedando la estación lista para su desconexión de las líneas de alimentación.

El panel del operador también posee un pulsador tipo hongo (EMERGENCIA) para el paro de emergencia el mismo que puede ser presionado en cualquier momento que sea necesario.

6. FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento será dividido en dos secciones debido a que la estación CTN-1 posee dos interfaces hombre-máquina que son: local (Intouch) y remota (PanelView 300), como muestra la Figura 8.

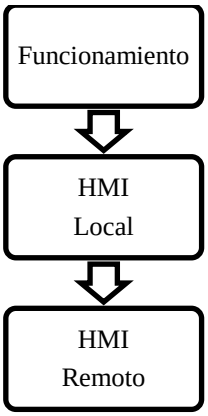


Figura. 8. Funcionamiento

6.1. HMI Local (Intouch)

6.1.1. Ingreso al sistema

Lo primero que debemos hacer es ingresar al software Intouch y abrir la aplicación con el nombre TESIS como muestra la Figura. 9.

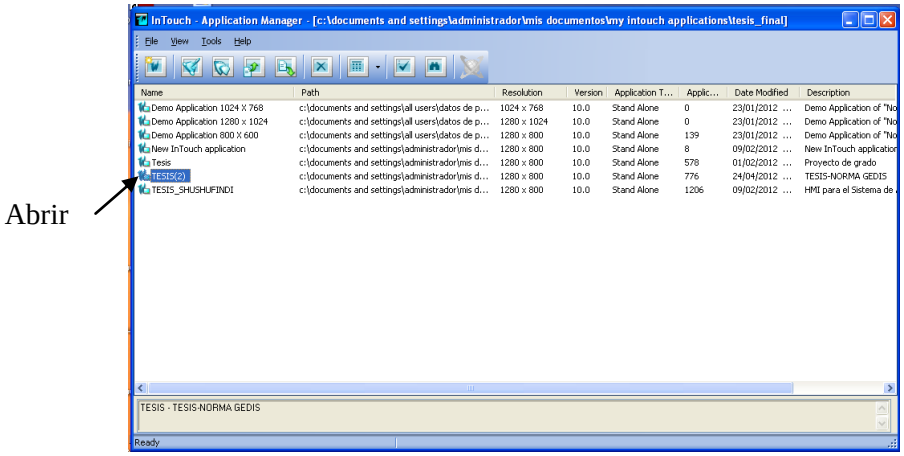

Abrir
InTouch - Application Manager - [c:\documents and settings\administrador\mis documentos\my intouch applications\tesis_final]
File View Tools Help
Name Path Resolution Version Application T... Applic... Date Modified Description
Demo Application 1024 X 768 c:\documents and settings\all users\datos de p... 1024 x 768 10.0 Stand Alone 0 23/01/2012 ... Demo Application of "No
Demo Application 1280 x 1024 c:\documents and settings\all users\datos de p... 1280 x 1024 10.0 Stand Alone 0 23/01/2012 ... Demo Application of "No
Demo Application 800 X 600 c:\documents and settings\all users\datos de p... 1280 x 800 10.0 Stand Alone 139 23/01/2012 ... Demo Application of "No
New InTouch application c:\documents and settings\administrador\mis d... 1280 x 800 10.0 Stand Alone 8 09/02/2012 ... New InTouch application
Tesis c:\documents and settings\administrador\mis d... 1280 x 800 10.0 Stand Alone 578 01/02/2012 ... Proyecto de grado
TESIS(2) c:\documents and settings\administrador\mis d... 1280 x 800 10.0 Stand Alone 776 24/04/2012 ... TESIS-NORMA GEDIS
TESIS_SHUSHUFINDI c:\documents and settings\administrador\mis d... 1280 x 800 10.0 Stand Alone 1206 09/02/2012 ... HMI para el Sistema de
TESIS - TESIS-NORMA GEDIS
Ready

Figura. 9. Abriendo la aplicación TESIS en Intouch

Una vez abierta la aplicación procedemos a escoger la pantalla que deseamos que aparezca al correr la aplicación, escogeremos la ventana TESIS-Portada como muestra la Figura. 10. Y damos clic en OK.

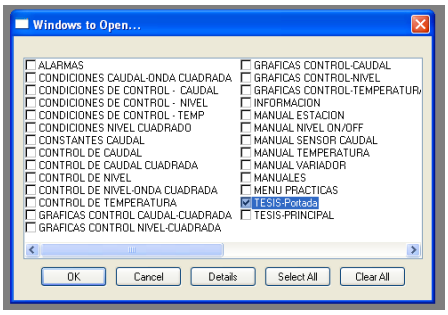


Figura. 10. Elección de la ventana inicial de la aplicación

Para correr la aplicación procedemos a dar clic en el boton RunTime en la parte superior derecha de la ventana de Intouch como muestra la Figura. 11.

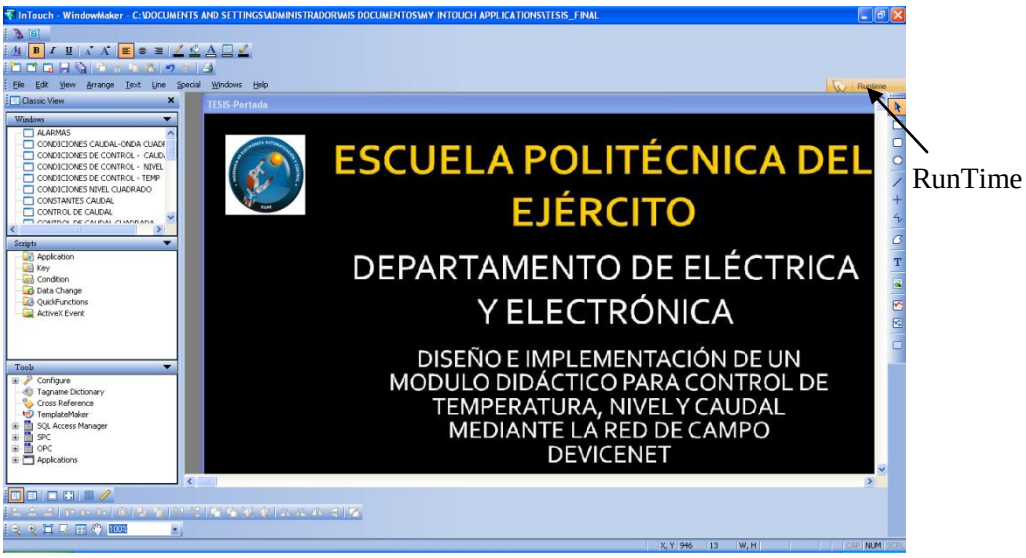

RunTime
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODULO DIDÁCTICO PARA CONTROL DE TEMPERATURA, NIVEL Y CAUDAL MEDIANTE LA RED DE CAMPO DEVICENET

Figura. 11. RunTime de la aplicación en Intouch

Al haber corrido la aplicación nos aparecerá la pantalla principal donde procederemos a hacer clic en inicio para acceder a la pantalla principal de la aplicación como muestra la Figura. 12.

Figura. 12. Ingreso a la pantalla principal de la estación CTN-1

6.1.2. Componentes de la pantalla

En esta sección se explicará las secciones que conforman la pantalla de la interface local.

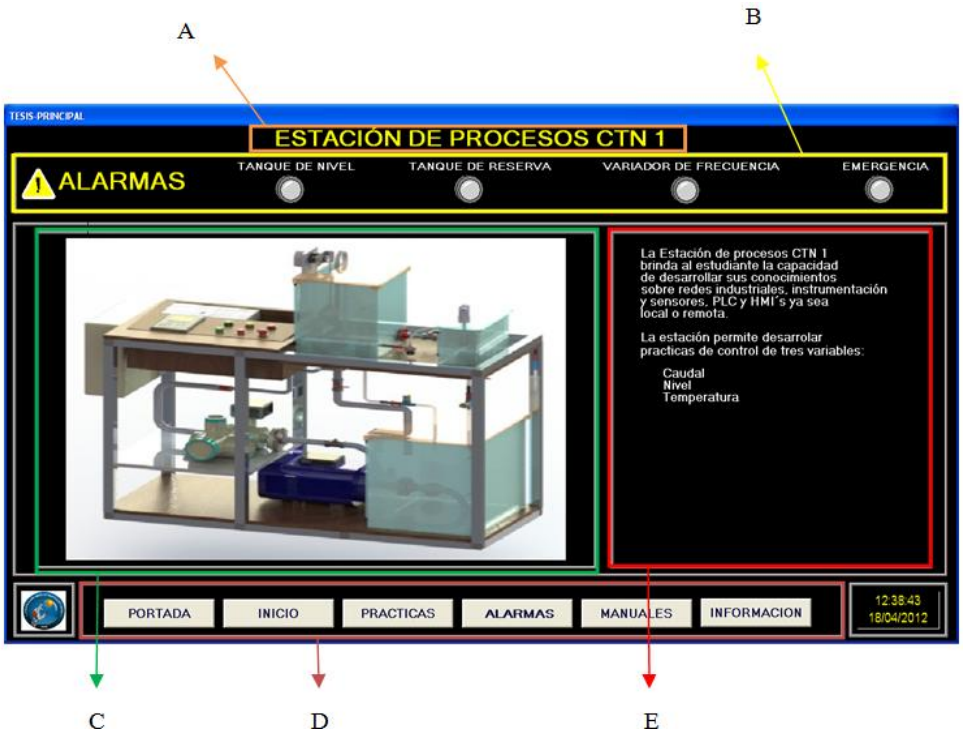


Figura. 13. Secciones de la pantalla

Tabla 2. Descripción de las secciones de la pantalla

Sección	Función
A	Titulo de la ventana
B	Indicadores de alarmas de la estación
C	Mímico del proceso
D	Barra de menú principal
E	Información y control de las variables del proceso

6.1.3. Procesos de la estación

Para acceder a los procesos de la estación procedemos a hacer clic en el botón prácticas del menú de navegación y se desplegará las prácticas programadas como muestra la Figura. 14.

Figura. 14. Menú de prácticas de la estación CTN-1

6.1.3.1. Control de Nivel

Una vez hecho clic en la práctica CONTROL DE NIVEL aparecerá un mensaje que nos indica en qué estado deben estar las válvulas manuales de la estación para el correcto funcionamiento ésta práctica, como muestra la Figura. 15.

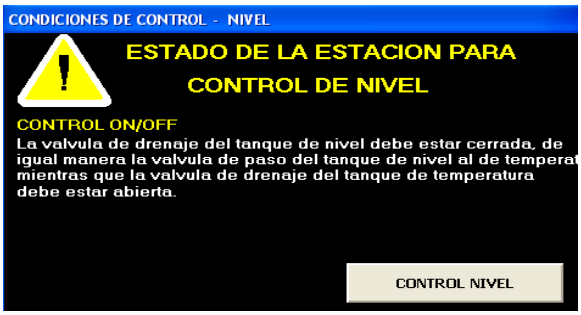
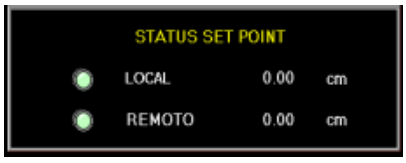

CONDICIONES DE CONTROL - NIVEL
ESTADO DE LA ESTACION PARA
CONTROL DE NIVEL
CONTROL ON/OFF
La valvula de drenaje del tanque de nivel debe estar cerrada, de
igual manera la valvula de paso del tanque de nivel al de temperat
mientras que la valvula de drenaje del tanque de temperatura
debe estar abierta.
CONTROL NIVEL

Figura. 15. Estado de las válvulas manuales para el control de nivel

La pantalla para el proceso de control de nivel se muestra en la Figura. 16.

Figura. 16. Proceso de control de nivel

Tabla 3. Funciones para el control de nivel

Sección	Función
	**Status Set Point** Indica de donde se está realizando el control ya sea local o remoto y su valor de Set Point correspondiente.
	Variables de control Aquí podemos variar el valor del Set Point entre 0 – 17 cm y visualizar el valor de la variable controlada

	Panel de control **Botón Start:** inicia el proceso **Botón Stop:** detiene el proceso **Botón Emergencia:** Paro de emergencia

Para acceder a la ventana de tendencias del proceso hacemos clic en el botón GRAFICAS de la barra de submenú del proceso control de nivel.

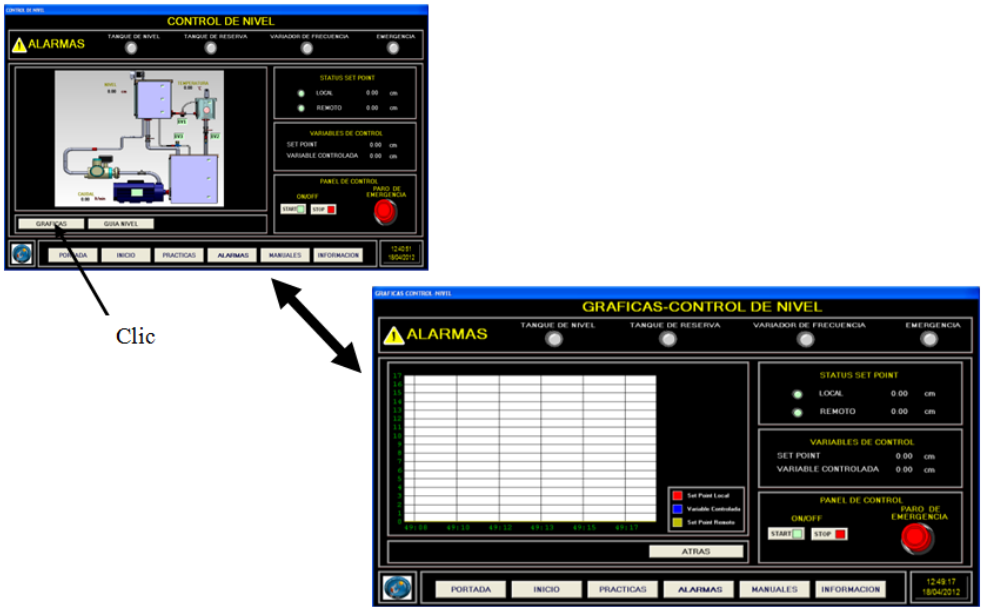


Figura. 17. Grafica de tendencias del proceso control de nivel

En el submenú de la pantalla principal del control de nivel podemos encontrar un botón que nos indicará la guía para el control de nivel.

6.1.3.2. Control de caudal

Al hacer clic en la práctica CONTROL DE CAUDAL aparecerá un mensaje que nos indica en qué estado deben estar las válvulas manuales de la estación para el correcto funcionamiento ésta práctica, como muestra la Figura. 18.

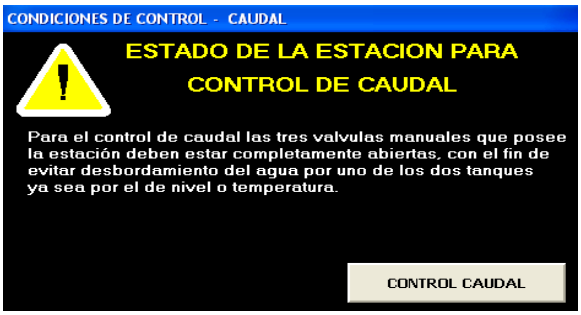

CONDICIONES DE CONTROL - CAUDAL
ESTADO DE LA ESTACION PARA CONTROL DE CAUDAL
Para el control de caudal las tres valvulas manuales que posee la estación deben estar completamente abiertas, con el fin de evitar desbordamiento del agua por uno de los dos tanques ya sea por el de nivel o temperatura.
CONTROL CAUDAL

Figura. 18. Estado de las válvulas manuales para el control de caudal

La pantalla principal del control de caudal se muestra en la Figura. 19.

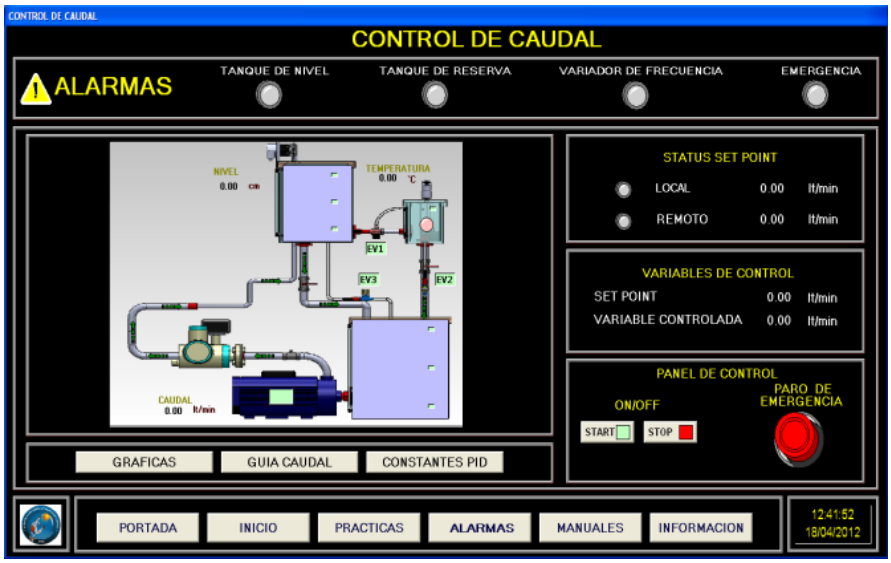
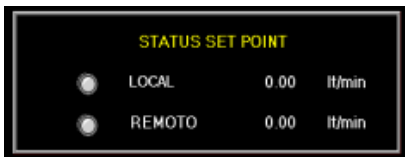


Figura. 19. Pantalla principal del control de caudal

Tabla 4. Funciones para el control de caudal

Sección	Función
	**Status Set Point** Indica de donde se está realizando el control ya sea local o remoto y su valor de Set Point correspondiente.
	Variables de control Aquí podemos variar el valor del Set Point entre 20 – 55 lt/min y visualizar el valor de la variable controlada

	Panel de control **Botón Start:** inicia el proceso **Botón Stop:** detiene el proceso **Botón Emergencia:** Paro de emergencia

El submenú del proceso de control de caudal será descrito mediante la siguiente figura.

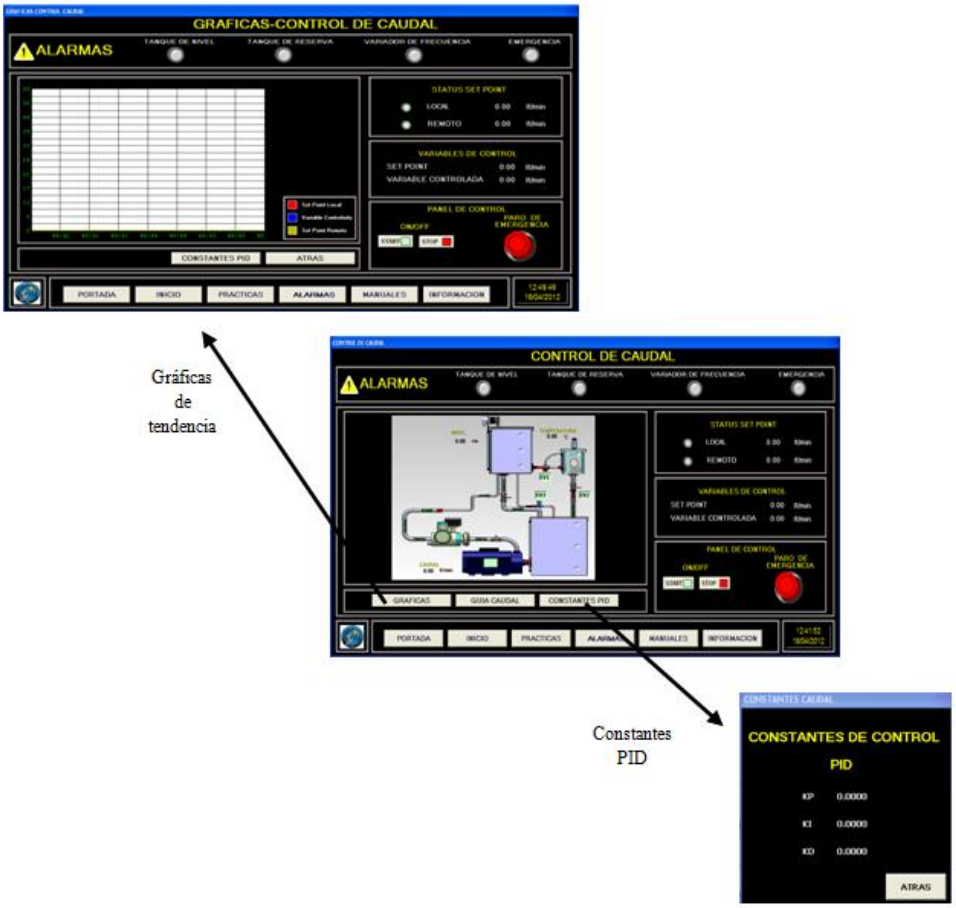


Figura. 20. Submenú del proceso control de caudal

6.1.3.3. Control de temperatura

Al elegir la práctica CONTROL DE TEMPERATURA aparecerá un mensaje que nos indica en qué estado deben estar las válvulas manuales de la estación para el correcto funcionamiento ésta práctica, como muestra la Figura. 21.

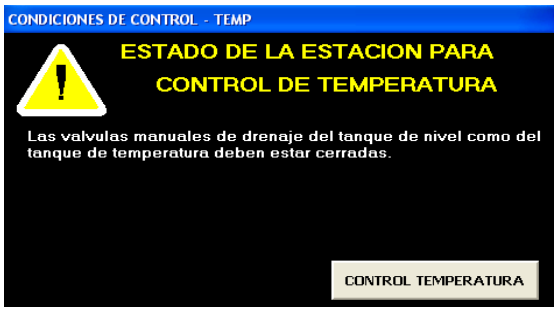

CONDICIONES DE CONTROL - TEMP
ESTADO DE LA ESTACION PARA
CONTROL DE TEMPERATURA
Las valvulas manuales de drenaje del tanque de nivel como del tanque de temperatura deben estar cerradas.
CONTROL TEMPERATURA

Figura. 21. Estado de las válvulas manuales para el control de temperatura

La pantalla principal del proceso control de temperatura se muestra en la Figura. 22.

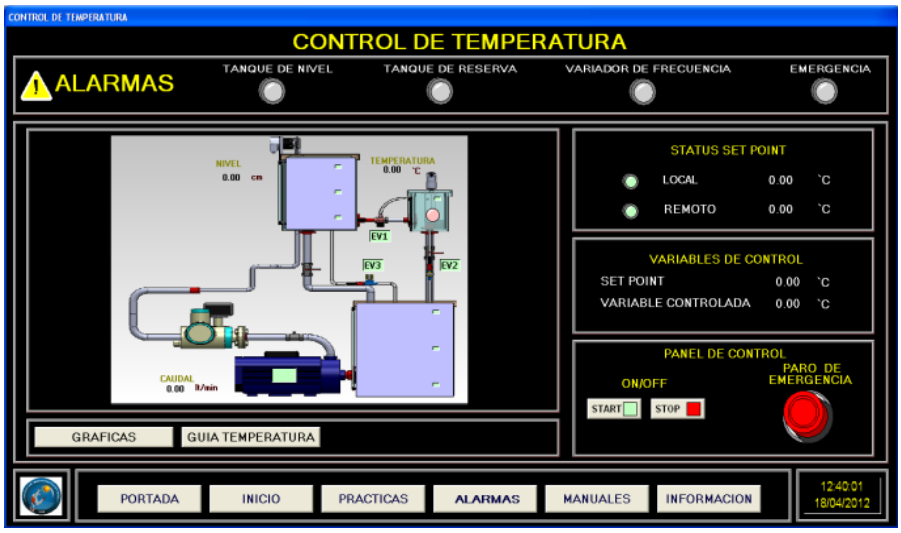
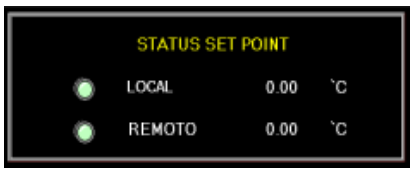


Figura. 22. Pantalla principal del proceso control de temperatura

Tabla 5. Funciones para el control de temperatura

Sección	Función
	**Status Set Point** Indica de donde se está realizando el control ya sea local o remoto y su valor de Set Point correspondiente.
	Variables de control Aquí podemos variar el valor del Set Point entre 20 – 50 ºC y visualizar el valor de la variable controlada

	Panel de control **Botón Start:** inicia el proceso **Botón Stop:** detiene el proceso **Botón Emergencia:** Paro de emergencia

Para acceder a la ventana de tendencias del proceso hacemos clic en el botón GRAFICAS de la barra de submenú del proceso control de temperatura.

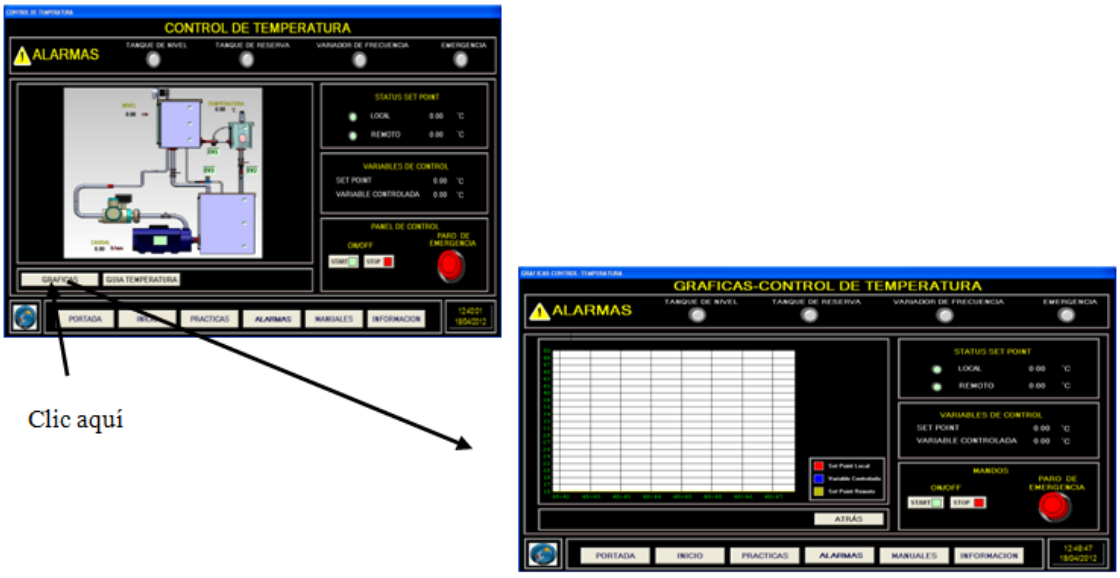


Figura. 23. Grafica de tendencias del control de temperatura

Para acceder a la guía del control de temperatura se procederá a hacer clic en el botón del submenú de éste proceso como se muestra en la Figura 23.

6.1.4. Alarmas

Como se describió en la distribución de la pantalla, existe una sección única de alarmas donde se indicara mediante luces piloto si se activo una o varias como indica la Figura. 24.

Figura. 24. Indicadores de alarmas

El detalle de las alarmas se indica en la Tabla 6.

Tabla 6. Alarmas

Alarma	Tipo	Acción
Tanque de reserva	Nivel bajo	Verificar el nivel mínimo del tanque de reserva
Tanque de nivel	Nivel alto	Drenar el tanque de nivel
	Nivel bajo	Verificar el nivel mínimo del tanque de nivel
Variador de frecuencia	Estatus	Quitar del estado de falla al variador de frecuencia
Paro de emergencia	Estatus	Verificar el estado del botón de emergencia del panel del operador como del HMI local

6.1.5. Manuales

En esta pantalla de indicará la información de ciertos componentes y de la estación CTN-1 en formato PDF con la finalidad de ayudar al operador en el caso que existiese alguna duda.

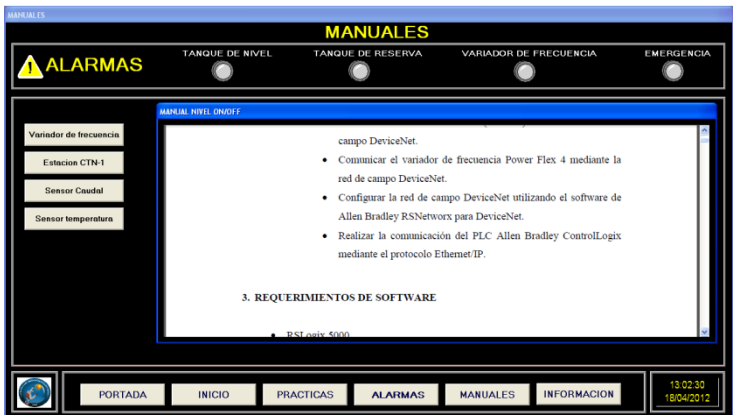


Figura. 25. Pantalla de manuales de la estación CTN-1

6.1.6. Información

Esta pantalla es de tipo informativa en la cual se describe brevemente las características y opciones que posee la estación CTN-1.

INFORMACION
ALARMAS
TANQUE DE NIVEL
TANQUE DE RESERVA
VARIADOR DE FRECUENCIA
EMERGENCIA
ESTACIÓN CTN-1
El módulo didáctico implementado en éste proyecto de grado fue creado con el objetivo de brindar una herramienta más a los estudiantes para fortalecer los conocimientos teóricos mediante la realización de prácticas de laboratorio de tres variables fundamentales en el campo industrial como son nivel, caudal y temperatura.
La estructura general del módulo es de un conjunto de tres tanques con sus respectivas funciones que son: Tanque de reserva, Tanque de nivel y Tanque de temperatura, el actuador principal de la planta es una bomba centrífuga de 1.5 hp con una capacidad máxima de 110 lt/min controlada mediante el variador de frecuencia Power Flex 4,
Los tanques de nivel y temperatura poseen bombas sumergibles con sus respectivas electroválvulas que servirán para el drenaje automático de cada tanque.
Además el módulo posee un Panel de Control donde se encuentra el PLC Allen Bradley de la serie ControlLogix, el Panel View 300 y señales luminosas y pulsadores de encendido, apagado y emergencia.
ESTACIÓN CTN-1
En la parte izquierda del modulo se encuentra ubicado el Gabinete eléctrico, donde se encuentra las conexiones de todos los dispositivos necesarios para el optimo funcionamiento del módulo
El objetivo principal de este proyecto es utilizar la red de comunicación de campo DeviceNet para ello el módulo posee tres elementos que se comunican bajo este protocolo que son: Encoder Allen Bradley 842 D, Power Flex 4 con su adaptador de comunicación 20-COMM-D, y el Panel View 300.
El módulo posee también sensores que se comunican bajo la seña de 4-20 mA como son: el sensor de temperatura Allen Bradley 873E y el sensor Siemens SITRANS F M MAG 5100 W con su respectivo transmisor de flujo Siemens SITRANS F M MAG 6000 I.
Las tecnologías utilizadas en conjunto hacen del módulo una opción muy interesante para el desarrollo práctico en los ámbitos de instrumentación industrial, redes industriales, control de procesos y controladores lógicos programables.
PORTADA
INICIO
PRACTICAS
ALARMAS
MANUALES
INFORMACION
12:42:43
18/04/2012
Figura. 26. Pantalla de información de la estación CTN-1

6.2. HMI Remoto (Panel View 300)

6.2.1. Componentes de la pantalla

Este dispositivo está compuesto por una pantalla LCD y un conjunto de teclas, las cuales cumplen diferentes funciones como son teclas de función, teclas de selección y teclas numéricas. Estos componentes se visualizan en el dispositivo y en el software PanelBuilder32.

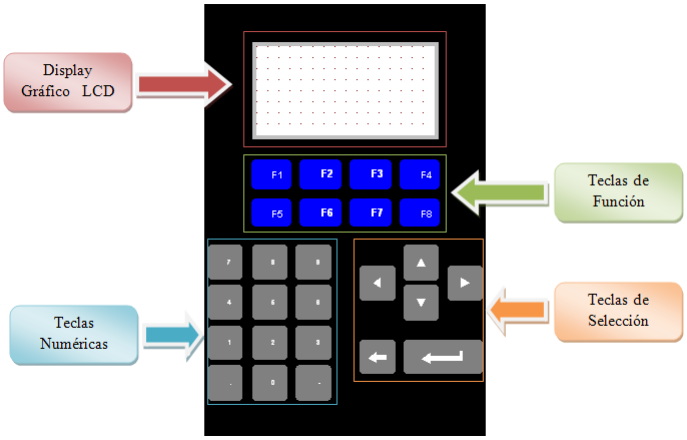


Figura. 27. Componentes del PanelView 300

6.2.2. Procesos de la estación

El Panel View 300 se encuentra montado en el panel del operador junto a los botones e indicadores de mando, de donde se podrá controlar la estación CTN-1 de igual manera como se lo haría mediante el HMI local.

Es la pantalla de inicio que aparece al momento de energizar al dispositivo PanelView 300, en esta encontraremos texto de información acerca del propietario del módulo didáctico y un botón selector de pantalla que nos permitirá seguir a la siguiente pantalla (presionar tecla F1).

Tabla 7. Descripción de objetos de la pantalla Bienvenida

Objeto	Tipo	Función
ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO DEPARTAMENTO DE ELECTRICA Y ELECTRONICA AUTOMATIZACION Y CONTROL	Texto	Muestra información sobre el propietario del módulo.
F1 -->	Selector de pantalla	Muestra la pantalla de creadores en el momento que el operador presione la tecla de función F1.

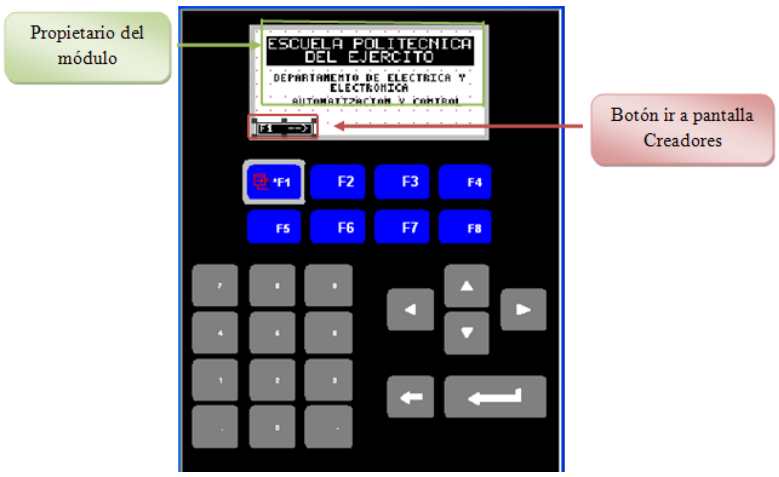


Figura. 28. Descripción de la pantalla Bienvenida

Luego de presionar la tecla de función F1 en la pantalla Bienvenida, aparecerá texto de información acerca de los autores del módulo didáctico y un botón selector de pantalla que ns permitirá seguir al menú principal (presionar tecla F1).

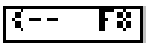
Tabla 8. Descripción de objetos de la pantalla Autores

Objeto	Tipo	Función
PROYECTO DE GRADO DIEGO GONZALEZ DANIEL NORIEGA	Texto	Muestra información sobre los creadores del módulo.
Menu Principal F1	Selector de pantalla	Muestra la pantalla principal en el momento que el operador presione la tecla de función F1.

Figura. 29. Descripción de la pantalla Autores

Esta pantalla aparece luego de presionar la tecla de función F1 en la pantalla Creadores, en esta encontraremos selectores de pantalla que nos permitirán seguir hacia las pantallas de Control de Nivel (presionar tecla F1), Control de Caudal (presionar tecla F2), Control de Temperatura (presionar tecla F3) y Bienvenida (presionar tecla F8), también encontraremos un botón pulsador (Activar F4) que permite la activación de la subrutina de Control de Temperatura del PLC (presionar tecla F4).

Tabla 9. Descripción de objetos de la pantalla Principal

Objeto	Tipo	Función
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Control de Nivel en el momento que el operador presione la tecla de función F1.
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Control de Caudal en el momento que el operador presione la tecla de función F2.
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Control de Temperatura en el momento que el operador presione la tecla de función F3.
	Botón Pulsador Mantenido	Activa/desactiva la subrutina Control de Temperatura del PLC en el momento que el operador presiona la tecla de función F4.
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Bienvenida en el momento que el operador presione la tecla de función F8.

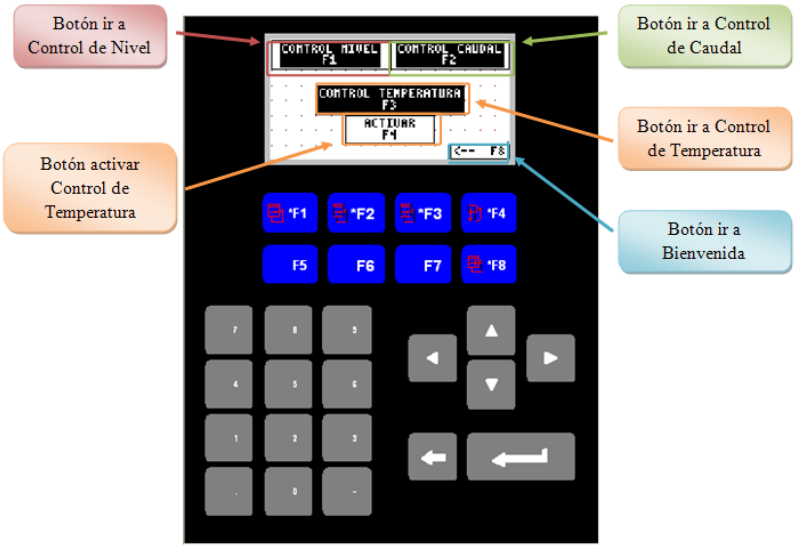


Figura. 30. Descripción de la pantalla Principal

6.2.2.1. Control de nivel

La pantalla principal del control de nivel se muestra en la Figura. 28.

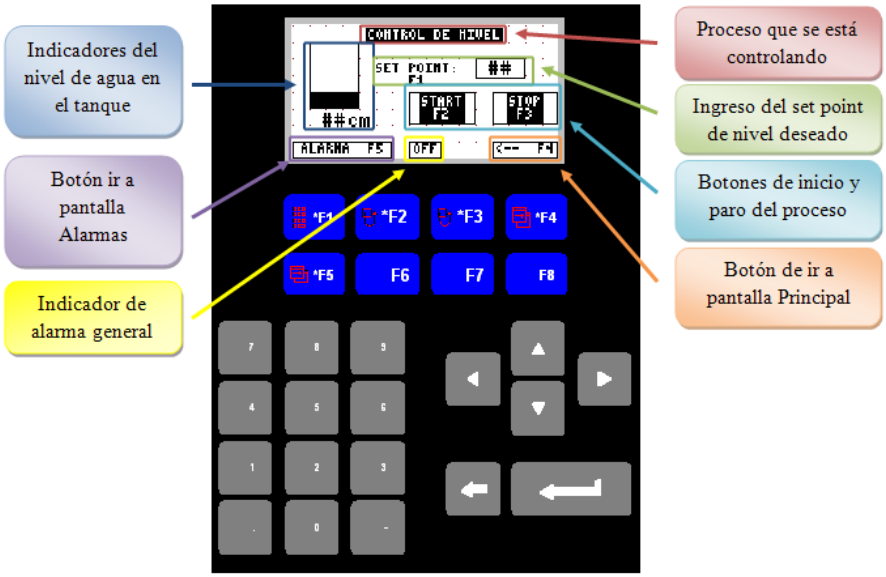
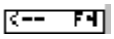


Figura. 31. Descripción de objetos de la pantalla Control de Nivel

La Tabla. 8. describe el funcionamiento de la pantalla indicada en la figura anterior.

Tabla 10. Descripción de objetos de la pantalla control de nivel

Objeto	Tipo	Función
	Texto	Muestra información del proceso que se está realizando.
	Indicador gráfico	Muestra el nivel de agua que se encuentra en el tanque.
	Display de dato numérico	Muestra el nivel de agua que se encuentra en el tanque.
	Entrada numérica	Permite ingresar el set point de nivel de agua que se desea controlar en el momento que el operador presiona la tecla de función F1, el valor deseado se ingresa mediante las teclas numéricas.
	Botón Pulsador Momentáneo	Inicia el control de nivel en el momento que el operador presiona la tecla de función F2.
	Botón Pulsador Momentáneo	Detiene el control de nivel en el momento que el operador presiona la tecla de función F3.
	Indicador multi-estado	Muestra si la alarma general se ha activado en el momento que cambia de estado a .
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Alarmas en el momento que el operador presione la tecla de función F5.
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Principal en el momento que el operador presione la tecla de función F4.

6.2.2.2. Control de caudal

Para el control de caudal se ha desarrollado la siguiente pantalla, como muestra la Figura. 29.

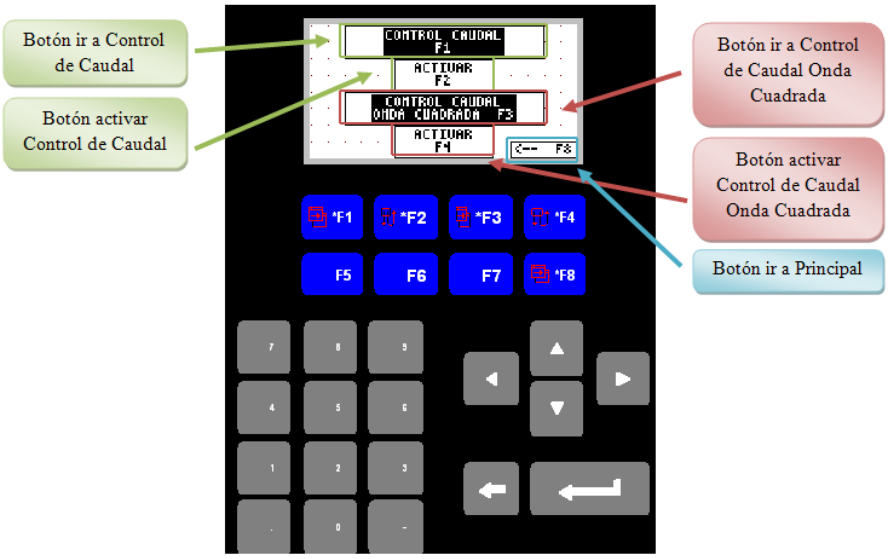
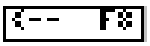


Figura. 32. Descripción de la pantalla Control de Caudal

Tabla 11. Descripción de objetos de la pantalla Control de Caudal

Objeto	Tipo	Función
CONTROL CAUDAL F1	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Control Caudal en el momento que el operador presione la tecla de función F1.
CONTROL CAUDAL ONDA CUADRADA F3	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Control de Caudal Onda Cuadrada en el momento que el operador presione la tecla de función F3.
ACTIVAR F2	Botón Pulsador Mantenido	Activa/desactiva la subrutina Control de Caudal del PLC en el momento que el operador presiona la tecla de función F2.

	Botón Pulsador Mantenido	Activa/desactiva la subrutina Control de Caudal Onda Cuadrada del PLC en el momento que el operador presiona la tecla de función F4.
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Principal en el momento que el operador presione la tecla de función F8.

5.2.2.3. Control de temperatura

La pantalla correspondiente para el proceso control de temperatura se describe en la Figura. 30.

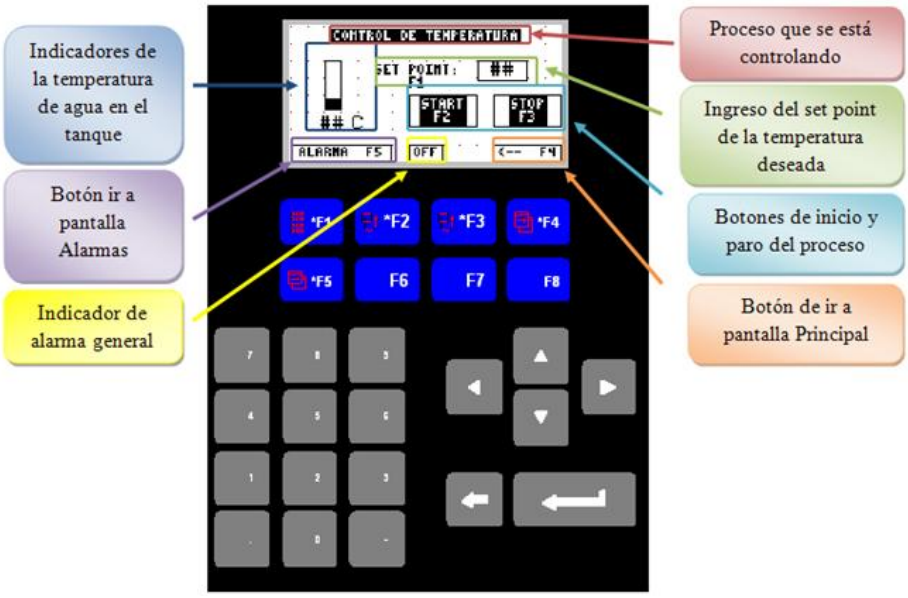
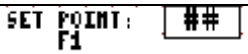
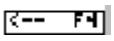


Figura. 33. Descripción de la pantalla Control de Temperatura

El funcionamiento de la pantalla del proceso de control de temperatura se describe en la Tabla. 10.

Tabla 12. Descripción de objetos de la pantalla Control de Temperatura

Objeto	Tipo	Función
	Texto	Muestra información del proceso que se está realizando.
	Indicador gráfico	Muestra la temperatura del agua que se encuentra en el tanque.
	Display de dato numérico	Muestra la temperatura del agua que se encuentra en el tanque.
	Entrada numérica	Permite ingresar el set point de la temperatura del agua que se desea controlar en el momento que el operador presiona la tecla de función F1, el valor deseado se ingresa mediante las teclas numéricas.
	Botón Pulsador Momentáneo	Inicia el control de temperatura en el momento que el operador presiona la tecla de función F2.
	Botón Pulsador Momentáneo	Detiene el control de temperatura en el momento que el operador presiona la tecla de función F3.
	Indicador multi-estado	Muestra si la alarma general se ha activado en el momento que cambia de estado a .
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Alarmas en el momento que el operador presione la tecla de función F5.
	Selector de pantalla	Muestra la pantalla Principal en el momento que el operador presione la tecla de función F4.